

# Gefährdung im Softbereich

Die Ergebnisse einer systematischen Gefährdungsermittlung samt Risikobeurteilung können als Indikatoren für das Niveau der Sicherheitskultur in einem Betrieb betrachtet werden. Besonders aufschlussreich ist die Beurteilung der Gefährdungsfaktoren im menschlich-organisatorischen Bereich.

VON CUNO KÜNZLER UND FRITZ RENGLI

Die ASA-Richtlinie Nr. 6508 umschreibt im Kapitel 2 die Gefahrenermittlung und die Risikobeurteilung, wie sie in der Schweiz alle Betriebe mit mehr als fünf beschäftigten Arbeitnehmern oder einem Netto-Prämienatz von über 5% vorzunehmen haben. Inzwischen bestehen für einen Grossteil der Tätigkeitsbereiche Branchen- bzw. Modelllösungen mit konkreten Anleitungen für die Durchführung der spezifischen Gefährdungsermittlung. Zudem gibt es im Buchhandel, initiiert durch deutsche Berufsgenossenschaften, anschauliche Leitfäden für die Umsetzung von Risikobeurteilungen. Ich denke da an Gruber, Grüter, Knutti (2000) oder Gruber & Mierdel (2001). In Deutschland bereits erhältlich, in der Schweiz in Vorbereitung sind entsprechende Leitfäden für die einzelnen Branchen. Es ist also gewährleistet, dass Risikobeurteilungen nach einem einheitlichen, allgemein anwendbaren Vorgehen durchgeführt werden können.

Zum bessern Verständnis der nachfolgenden Darlegungen möchten wir zunächst einige wichtige Begriffe klären: Gefahr: Unter Gefahr verstehen wir Energien, Stoffe, Konstellationen oder Vorgänge, aus denen ein Schaden für Mensch, Umwelt und/oder Sachgüter entstehen kann.

Gefahrenermittlung: Auflistung aller an einem Arbeitsplatz oder bei einer Tätigkeit vorhandenen Gefahren, wobei alle Tätigkeiten und alle Betriebszustände einbezogen werden müssen.

Gefährdung: Unter Gefährdung verstehen wir das Zusammentreffen von Gefahren einerseits und Personen andererseits, sodass die Möglichkeit einer körperlich-gesundheitlichen Beeinträchtigung besteht.

Gefährdungsermittlung: Bei der Gefährdungsermittlung geht es darum, alle möglichen Gefährdungen eines Arbeitsplatzes oder einer Tätigkeit sowohl für Direktbetroffene wie auch für Dritte systematisch zu erfassen.

Risiko: Risiko beschreibt ein mögliches Schadenereignis bezüglich Eintretenswahrscheinlichkeit einerseits und Tragweite andererseits.

Risikobeurteilung: Produkt aus Einstufung der Tragweite eines möglichen Schadenereignisses und dessen Eintretenswahrscheinlichkeit.

Risikoanalyse: Erfassen aller denkbaren Gefahren eines Systems, einer Konstellation oder eines Vorganges und Ermitteln des durch getroffene Sicherheitsvorkehrungen nicht oder nicht vollständig abgedeckten Risikos.

## Softfaktoren als Merkmale der betrieblichen Sicherheitskultur

Wenn wir von Sicherheitskultur in einem Unternehmen sprechen, so meinen wir damit das dynamische Zusammenwirken technischer, organisatorischer und

verhaltensbezogener Sicherheitsanstrengungen mit dem gemeinsamen Ziel, eine möglichst hohe Sicherheit des soziotechnischen Gesamtsystems zu erreichen. Ein bedeutender Ansatz, die Softfaktoren in diesem Gesamtsystem zu konkretisieren, stammt von der internationalen Atomenergiebehörde. In ihrem Bericht über Sicherheitskultur (INSAG, 1991) definiert sie Kriterien aus dem Softbereich, welche bei Sicherheitsaudits in Kernanlagen als Indikatoren verwendet werden (Abb. 1).

Die INSAG definiert Softkriterien auf der Strategieebene, der Managementebene und auf der individuellen Ebene. Damit macht sie unmissverständlich deutlich, dass Sicherheitskultur auf der obersten Unternehmensebene ansetzen muss. Anders ausgedrückt muss die Gefährdungsermittlung im Softbereich die Ebenen Verwaltungsrat und Geschäftsleitung mit einbeziehen. Werden nämlich auf den Ebenen Verwaltungsrat bzw. Geschäftsleitung personelle oder auch strategische Fehlentscheide gefällt oder durch Nichtentscheide Unterlassungen in Kauf genommen, so wird dies die Sicherheitskultur des Unternehmens beeinträchtigen. Eine im obgenannten Sinne ganzheitliche Gefährdungsermittlung

### Dr. Fritz Renggli

Betriebspsychologe, selbständiger Managementberater in Personal-, Organisations- und Führungsfragen; Spezialist Arbeitssicherheit ([www.renggli-stans.ch](http://www.renggli-stans.ch)).

### Dr. Cuno Künzler

Arbeits- und Organisationspsychologe, selbständiger Berater sowie Personal- und Organisationsentwickler an der ETH Zürich ([www.ckuenzler.ch](http://www.ckuenzler.ch)).

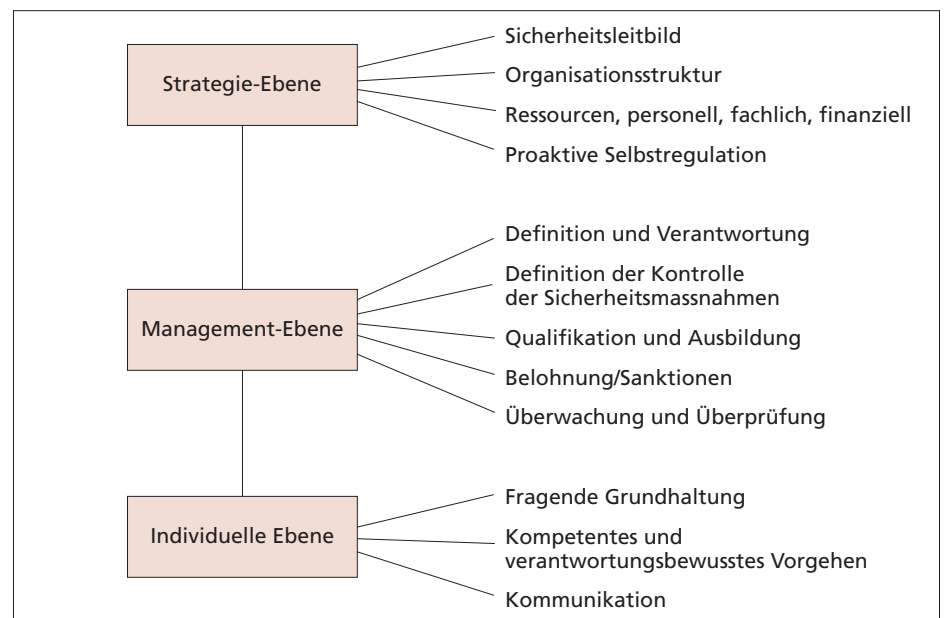


Abb. 1. Merkmale einer Sicherheitskultur (nach INSAG, 1991).

im Softbereich hat methodische Berührungspunkte zum unternehmerischen Controlling: Im Sinne eines Ist-Soll-Vergleichs werden erkannte Schwachstellen bzw. Defizite systematisch erfasst und beurteilt, um dann mit geeigneten Massnahmen vorbeugend Verbesserungen im Gesamtsystem bewirken zu können.

### Gefährdungsfaktoren

Bei der Klassifikation möglicher Gefährdungsfaktoren stellen wir in der vorwiegend durch die deutschen Berufsgenossenschaften geprägten Literatur weitgehende Übereinstimmung in den technisch-naturwissenschaftlichen Berei-

chen fest. Es sind dies bekannte Bereiche wie mechanische oder elektrische Gefährdungen, Explosions- oder Brandgefahr, aber auch thermische, biologische, physikalische und chemische Gefährdungen. Bei den Gefährdungsfaktoren aus dem organisatorisch-menschlichen Bereich hingegen finden wir allgemein recht dürftige und wesentlich voneinander abweichende Klassifikationen. Eine anschauliche, im Bereich der weichen Faktoren aber ebenfalls unvollständige Klassifikation finden wir bei Gruber & Mierdel (2001, S. 40f.). In dieser ansonsten überzeugenden Darstellung fehlen unter den Oberbegriffen «Psychische Belastung» sowie «Organisation» wesent-

liche Elemente der Koordination, der Kooperation sowie der Führung.

Wir haben diese unbefriedigende Situation zum Anlass genommen, die bestehende Klassifikation von Gruber & Mierdel (2001) weiterzuentwickeln und zu ergänzen. Unser Ziel war es, aufbauend auf Erkenntnissen der Human-Factor-Forschung für die Softbereiche erfass- und beurteilbare Kriterien zu definieren und diese für den Einsatz in der Praxis zugänglich zu machen. In Tabelle 1 ist die erweiterte Klassifikation der Gefährdungsfaktoren dargestellt. Die wesentlichsten Änderungen konzentrieren sich auf die Faktorengruppen 12 und 13.

1.	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6			
Mechanische Gefährdung	ungeschützt bewegte Maschinenteile	Teile mit gefährlichen Oberflächen	bewegte Transportmittel, bewegte Arbeitsmittel	unkontrolliert bewegte Teile	Sturz auf der Ebene, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken, Fehltreten	Absturz			
2.	2.1	2.2							
Elektrische Gefährdung	gefährliche Körperströme	Lichtbögen							
3.	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6			
Gefahrstoffe	Gase	Dämpfe	Aerosole	Flüssigkeiten	Feststoffe	durchgehende Reaktionen			
4.	4.1	4.2	4.3						
Biologische Gefährdung	Infektionsgefahr durch Mikroorganismen, Viren oder biologische Arbeitsstoffe	gentechnisch veränderte Organismen (GVO)	allergene und toxische Stoffe von Mikroorganismen, von Kleinstlebewesen u.Ä.						
5.	5.1	5.2	5.3	5.4					
Brand- und Explosionsgefahr	Brandgefahr durch Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase	explosionsfähige Atmosphäre	Explosivstoffe	elektrostatische Aufladungen					
6.	6.1	6.2							
Thermische Gefährdung	Kontakt mit heißen Medien	Kontakt mit kalten Medien							
7.	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
Gefährdung durch spezielle physikalische Einwirkungen	Lärm	Ultraschall, Infraschall	Ganzkörperschwingungen	Hand- Arm-Schwingungen	nicht ionisierende Strahlung	ionisierende Strahlung	elektromagnetische Felder	Arbeiten in Unter- oder Überdruck	Ertrinkungsgefahr
8.	8.1	8.2	8.3						
Gefährdung durch Arbeitsumgebungsbedingungen	Klima	Beleuchtung	Raumbedarf/ Verkehrswege						
9.	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5				
Physische Belastung/ Arbeitsschwere	schwere dynamische Arbeit	einseitige dynamische Arbeit	Haltungsarbeit/ Haltarbeit	Kombination aus statischer und dynamischer Arbeit	Dauer der Belastung				
10.	10.1	10.2	10.3						
Wahrnehmung und Handhabbarkeit	Informationsaufnahme	Wahrnehmungsumfang	erschwerter Handhabbarkeit von Arbeitsmitteln						
11.	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5				
Sonstige Gefährdungen	ungeeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA)	Hautbelastung	durch Menschen	durch Tiere	durch Pflanzen und pflanzliche Produkte				
12.	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6			
Psychische Belastungen	Arbeitsfähigkeit	Arbeitsbedingungen	Kooperation/ Team	Kommunikation	Korrektheit und menschlicher Respekt	Menschenbild			
13.	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7 1	3.8	13.9
Defizite in Organisation und Führung	Arbeitsorganisation	Arbeitsablauf	Koordination	Qualifikation	sicherheitspezifisches Wissen	Zuständigkeit und Verantwortung	Führungspotenzial	zielorientiertes Sicherheitsengagement	Mitwirkung der Mitarbeitenden

Tabelle 1. Klassifikation der Gefährdungsfaktoren (Erweiterung der Vorlage von Gruber & Mierdel, 2001, S. 40f.).

Die Erfassung sicherheitsrelevanter Merkmale gemäss Tabelle 1 erweist sich im technischen Bereich für fachkompetente Personen als zwar aufwendig, von der Sache her aber doch als weitgehend klar. Zudem existiert ein von Gruber, Grüter, Knutti (2001) verfasster Leitfaden mit konkreten Fragestellungen zu jedem einzelnen Merkmal. Angesichts dieser guten und praxistauglichen Vorlage konzentrieren wir uns in unsern Darlegungen auf die von uns wesentlich modifizierten und ergänzten Faktorengruppen 12 und 13 in Tabelle 1. Mit konkreten Fragestellungen versuchen wir, den Inhalt jedes einzelnen Gefährdungsfaktors zu veranschaulichen.

## 12 Psychische Faktoren

### 12.1 Arbeitstätigkeit

- ▶ Ist die Tätigkeit monoton, langweilig, repetitiv, monoton mit hektischen Phasen, stressbehaftet?
- ▶ Sind unterlaufene Fehler korrigierbar; haben sie allenfalls schwerwiegende Folgen?

### 12.2 Arbeitsbedingungen

- ▶ Sind die Arbeitsbedingungen angemessen (Einzel-, Nacharbeit, Exponiertheit, Lohnwesen)?
- ▶ Sind die Arbeitsbedingungen hinsichtlich der Anforderungen an die Arbeitssicherheit durch die Mitarbeitenden beeinflussbar?

### 12.3 Kooperation/Team

- ▶ Bestehen Kooperationsmöglichkeiten im gesamten Betrieb?
- ▶ Ist Teamarbeit möglich; wird sie unterstützt und gefördert?
- ▶ Sind die Mitarbeitenden bei der Gefährdungsermittlung, der Risikobeurteilung und der Erarbeitung von Massnahmen aktiv beteiligt?

### 12.4 Kommunikation

- ▶ Besteht eine mitarbeitergerechte Informationspolitik?
- ▶ Wird die Kommunikation zwischen den Mitarbeitenden sowie zwischen Kader und Mitarbeitenden gefördert?

### 12.5 Korrektheit und menschlicher Respekt

- ▶ Werden die Mitarbeitenden als individuelle Persönlichkeiten respektiert?
- ▶ Gilt Fairness, Gerechtigkeit und Ethik für alle im Betrieb?

### 12.6 Menschenbild

- ▶ Existiert eine positive Grundhaltung gegenüber den Mitarbeitenden?
- ▶ Wird den Mitarbeitenden angemessene Eigenverantwortung und Selbstkontrolle zugetraut?
- ▶ Werden die Mitarbeitenden gezielt in den Controllingprozess einbezogen?

## 13 Organisation/Führung

### 13.1 Arbeitsorganisation

- ▶ Wird die Arbeit geplant und systematisch abgewickelt?
- ▶ Werden die Anforderungen an die Arbeitssicherheit bei der Planung umfassend berücksichtigt?
- ▶ Sind die erforderlichen Aufenthalts-,

Garderobe-, und Toilettenräume vorhanden?

- ▶ Werden im Sinne eines Kreislaufmodells aus Fehlern Massnahmen abgeleitet?

### 13.2 Arbeitsablauf

- ▶ Sind die Arbeitsabläufe logisch und abgerundet?
- ▶ Sind die Anforderungen an die Arbeitssicherheit in die Abläufe integriert?
- ▶ Gibt es Stockungen, Engpässe, stressauslösende Störungen?

### 13.3 Koordination

- ▶ Ist die erforderliche Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Teams, Abteilungen oder Firmen koordiniert?
- ▶ Gibt es offizielle Besprechungen und beauftragte Personen für die Koordination der Arbeitssicherheit?

### 13.4 Qualifikation

- ▶ Sind die Mitarbeitenden ihren Aufgaben entsprechend ausgebildet?
- ▶ Werden Leistungen fair beurteilt?
- ▶ Wird sicheres Verhalten bei der Leistungsbeurteilung berücksichtigt?
- ▶ Kennen alle Mitarbeitenden die möglichen Gefährdungen im Zusammenhang mit ihrer Tätigkeit?

### 13.5 Sicherheitsspezifisches Wissen

- ▶ Funktioniert die Aus- und Weiterbildung im Sicherheitsbereich?
- ▶ Sind die Mitarbeitenden befähigt, Sicherheitsbeurteilungen und Kontrollen selber wahrzunehmen?

### 13.6 Zuständigkeit und Verantwortung

- ▶ Sind Zuständigkeiten und Verantwortung auch in Spezialfällen geregelt?
- ▶ Sind Pflichten und Kompetenzen geklärt?

### 13.7 Führungspotenzial

- ▶ Sind alle Kaderleute ihren Aufgaben entsprechend ausgebildet und diesen auch gewachsen?
- ▶ Sind Verwaltungsrat, Geschäftsleitung und Kader in ihrem Handeln und Entscheiden glaubwürdig und auch akzeptiert?

### 13.8 Zielorientiertes Sicherheitsengagement

- ▶ Treten die Führungspersonen klar für die Anliegen der Sicherheit ein?
- ▶ Existiert eine klare Sicherheitspolitik mit definierten Zielen bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz?
- ▶ Wird die Sicherheitspolitik auch in Ausnahmesituationen von oben bis unten wahrgenommen?

Die Beurteilung obgenannter Merkmale aus den Bereichen psychische Belastung, Organisation und Führung ergibt ein anschauliches, fundiertes und auch aussagekräftiges Bild bezüglich Niveau und Tendenzen der betrieblichen Sicherheitskultur in den nicht metrisch erfassbaren, trotzdem aber relevanten weichen Dimensionen. Dabei wird auch klar, dass eine betriebliche Risikobeurteilung ohne Berücksichtigung dieser Dimensionen unvollständig und in vielen Fällen sogar irreführend ist. Denn Sicherheit umfasst Technik, Organisation und auch den Menschen. Und eben dieser

## Literaturangaben

Gruber, H., Grüter, P., Knutti, R. (2000). Leitfaden für die Gefährdungsermittlung und Risikobeurteilung. Tharandt: InfoMediaVerlag.

Gruber, H. & Mierdel, B. (2001). Leitfaden für die Gefährdungsbeurteilung. Bochum: Verlag Technik & Information.

Künzler, C. (2002). Kompetenzfördernde Sicherheitskultur – Ein Ansatz zur ganzheitlichen Gestaltung risikoreicher Arbeitssysteme. Zürich: vdf Hochschulverlag.

Künzler, C. & Renggli, F. (2002). Sicherheitskultur braucht Mut. In Safety-Plus Nr. 3, Sept. 2002.

Renggli, F. (1994). Wege zu sicherem Verhalten. Wiesbaden: Universum Verlagsanstalt.

Renggli, F. (2002). Defizite im Führungsbereich als Sicherheitsrisiko. In R. Trimpop, B. Zimolong, A. Kalveram (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit, Neue Welten – Alte Welten (S. 190 – 195). Heidelberg: Asanger.

Faktor Mensch wurde in bisherigen Risikobeurteilungen zu wenig systematisch berücksichtigt.

### Sicherheitskultur als Prozess

Heutige Qualitätsmanagementsysteme basieren auf dem Kreismodell, das heisst, gemachte Erfahrungen, Erkenntnisse, Zielabweichungen finden Berücksichtigung in den neuen Zieldefinitionen und in deren Umsetzungsplanung. Genau dieses Prinzip liegt auch jeder funktionierenden Sicherheitskultur zugrunde. Kultur kann niemals statisch sein, Kultur lebt, entwickelt und verändert sich. Dabei sind auch Veränderungen im Sinne einer Verschlechterung der Sicherheitskultur möglich. Damit dies nicht eintritt, braucht es ein unabhängiges Controlling. Dieses darf sich nicht bloss auf Unfallzahlen, Ausfallstunden oder Kosten beschränken.

Unfälle sind seltene Ereignisse und als solche zufälligen Schwankungen unterworfen. Es gilt somit, neben den vorgefallenen Ereignissen auch die im Betrieb gelebte Alltagssituation in das systematische Controlling miteinzubeziehen. Dies erfolgt im Rahmen von Sicherheitsaudits, von gezielten Beobachtungen sowie der Analyse von Rückmeldungen. Werden die Erkenntnisse aus solchen Ist-Soll-Vergleichen unverzüglich in neue Zielsetzungen und in deren Umsetzungsstrategien integriert, so entwickelt sich ein spiralförmiger Prozess, eine sich kontinuierlich aufwärts entwickelnde Sicherheitskultur. ■